IOANNIS KEPLERI
Mathematici Cæsarei auctoris damnati

DISSERTATIO

Cum

NVNCIO SIDEREO

nuper ad mortales misso

à

GALILÆO GALILÆO

Mathematico Patavino.

Alcinous.

Δεῖ δ' ἐλευθέριον εἶναι τῇ γνώμῃ τὸν μέλλοντα φιλοσοφεῖν.

Cum Privilegio Imperatorio.

PRAGÆ,

TYPIS DANIELIS SEDESANI.

Anno Domini, M.DC.X.

ILLVSTRISSIMO & REVEREN-
DISSIMO DOMINO, D.

IVLIANO MEDICES,

SERENISS: MAGNI HETRVRIÆ DVCIS
APVD Sm Cm Mtem
ORATORI,
Domino meo Colendissimo.

ILLVSTRISSIME DOMINE, Epistolam hanc meam ad Galilæum Galilæum, Professorem Mathematicum in celeberrima Academia Patavina, de Nuncio eius Sidereo perscriptam, & iam typis descriptam, cui potius inscribam, quàm Illæ Di Tæ non invenio. Tu enim exarandæ illius author mihi fuisti, primùm transmisso ad me VI. Idus Aprilis, per Thomam Segethum exemplari Nuncij siderei; & die mihi dicto ad Idus, quo Te convenirem: pòst ut comparui, prælecta mihi, ex literis ad Te, Galilæi postulatione, tuaq; adiunctâ cohortatione; quâ perceptâ, & promisi me intra diem, quo solent abire cursores, exaraturum aliquid, & præstiti. Sed & nuper admodum à me, cùm obvium habuisses, diligenter petisti, ut exemplum epistolæ, si quod retinuissem, Tibi concederem legendum: ipsam



quippe epistolam, quamvis apertam exhibuissem, per occupationes illius diei, non potuisse cognoscere: quod rursum promisi me facturum, primùm atq; ad mundũ descripsissem. Concepi autem illam initiò, & iam typis expressi, tantò libentiùs; quòd & Galilæus, ad quem illa destinabatur, MEDICEORVM Cliens esset; & MEDICEI Principis, Magni Hetruriæ Ducis Legatus, ipse quoq; Gente MEDICEVS, hoc à me peteret: & denique materia, de qua scribendum erat, esset eiusmodi, quâ (siquidem vera traderentur) MEDICEI nominis honos, authoris consilio comprehenderetur.

Accipe igitur, Illustriß^e D^e ex privatâ & Galilæi propriâ, publicam descriptione factam, publicâ dicatione iam Tuam: exq; hac dedicatione studium meum in veritate &, quod hac sola nititur, MEDICEI Principatus decore, post Galilæum authorem, asserendo, cognosce; meumq; erga Illustriß: D. T. animum ad obsequia paratißimum æstima: Denique me inter Clientes tuos numera. Vale. V. Nonas Maias. Anno Christi Domini, M. DC. X.

Illustriß^æ D^i T^æ

ad obsequia deuotus,

IOANNES KEPLERVS
S. C. M^tis Mathematicus.

AD LECTOREM ADMONITIO.

CVM multi ſententiam meam ſuper Galilæi nuncio ſiderio expeterent; ſatisfacere placuit omnibus hoc operæ compendio; ut Epiſtolam ad Galilæum miſſam (magna quidem feſtinatione inter occupationes neceſſarias, intra præſcriptum diem fuſam) publicis typis exſcriberem.

Atqui amici eâ iam excusâ monuerunt, videri paulò conceptam inſolentiùs. Alius enim ablatum cupiebat exordium: quidam mitigata voluiſſet verba nonnulla, quæ ſententias à Scholarum conſuetudine recedentes Antagoniſtæ tribuere, videri poſſint improvidis: non nemo parciùs etiamnum laudatum Galilæum deſiderabat, ut locus relinqueretur ſententiæ clariſſimorum virorum, quos diverſum à me ſentire audiant.

Itaque conſilium hoc inij, ut monerem Lectorem; Suum cuique pulchrum: pleroſque contendendo excandeſcere; mihi gratiùs diſputationum videri condimentum, hilaritatem: Alij gravitate aſſeverationum dignitatem affectant in tradendâ philoſophiâ, fiunt tamen & ipſi ſæpè præter inſtitutum ridiculi; Ego ad id natura factus videor, ut laborem & difficultatem doctrinæ, remiſſione animi, ſtylo expreſſâ, temperem.

Quod igitur exordium attinet, meminerit Lector, id ad eum perſcriptum eſſe, quem conſentaneum ſit legiſſe præfationem meam ſuper Commentaria Martis, nuper edita, quæ & allegata videt. Luſus enim ſeu iocus militaris, quo ſum vſus in opere illo publico, derivatus eſt in hoc etiam exordium privatæ epiſtolæ iure non deteriori.

Ad alteram cenſuram eadem eſt reſponſio; fingo animi gratiâ inter diſputantes litem, rixas, victoris triumphum, minas atroces: pœnam victi, ruborem, vincula, carceres, exilium: quæ ſerium quid pollicentur, ac ſi uterque ſuper ſuâ ſententiâ, veluti ſuper aris & focis depugnet. Atqui non eſt opus moneri Academicos (cæteri ſaltem cogitent) quid ſit Poſitionem ſuam cuſtodire: *quod dum facit alter; nô tantùm vera & recepta, ſed etiã abſurda, falſa (imò in ſcholis ſæpè etiã impia, pernicioſa, blaſphema) pro ſuis vſurpat; eaq́, ut fert dicendi occaſio, vel ſibi videri, vel ſe credere, ſe ſtatuere, ſe probare, vel probaturum profitetur, cum*

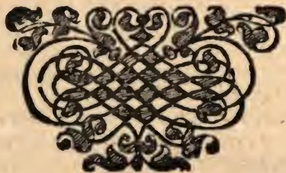


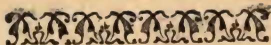
ſecum nihil minus credat: tantùm ut exercitatum reddat alterum in defendenda veritate. Adeoq; maior eſt feſtivitas contentionis; ſi ſimplicior aliquis de veritate, velut de ſtatu ſuo, contrarij improviſa aſſertione deturbetur, iubeaturq; defendere, quod defenſionis egere nunquam cogitaverat.

Quod tertium caput obiectionis attinet; equidem fucati nihil de Galilæo ſcripſi. Semper hunc morem tenui, ut quæ benè ab aliis dicta putarem, collaudarem; quæ malè, refellerem; nunquam contemptor aut diſſimulator alienæ ſcientiæ, ubi propriâ caruiſſem: nunquam vel ſervus aliorum, vel mei negligens; ſi quid proprio Marte inveniſſem melius, aut prior.

Neque puto, tantum de me Germano, Galilæum Italum eſſe meritum; ut ei viciſſim adulandum fuerit, in veritatis, aut penitiſſimæ meæ ſententiæ præiudicium.

Nemo tamen exiſtimet, me, hac meâ libertate aſſentiendi Galilæo, diſſentiendi ab ipſo libertatem aliis ereptum ire; Salvo cuiusque iudicio illum laudavi. Quinimò ſi qua hic etiam propria dogmata ſuſcepi defendenda; quamvis id veritatis opinione, ſerioq; animo feci: non tamen gravatim eadem me polliceor abiecturum, primùm atque mihi doctiorum aliquis errorem legitimâ methodo demonſtraverit.





Nobili & Excellentissimo Domino,

GALILÆO GALILÆO,

Patricio Florentino, Professori Matheseos in Gymnasio Patavino

IOANNES KEPLERVS,

S^a C^a M^tis Mathematicus

S. P. D.



IAM PRIDEM DOMI MEAE CONSEderam ociosus, nihil nisi te cogitans, Galilęe pręstantissime, tuasq; literas. Emisso enim superioribus nundinis in publicum libro meo, Commētaria de Motibus Martis, inscripto, multorum annorū labore: exq; eo tempore, quasi qui difficilima expeditione bellicâ gloriæ satis peperissem, vacatione nonnulla studiis meis interpositâ, fore putabam, vt inter cæteros & Galilæus, maximè omnium idoneus, mecum de novo Astronomiæ seu Physicæ cœlestis genere promulgato per literas conferret; intermissumq; ab annis duodecim institutum resumeret.

Ecce verò tibi ex inopinato circa Idus Martias, Celerum operâ nunciatum in Germaniam, Galilæi mei, pro lectione alieni libri occupationem propriam insolentissimi argumēti, de quatuor Planetis antea incognitis (ut cætera libelli capita prætercam) usu perspicilli duplicati inventis: quod cùm Illustris S.C.Mtis Cōsiliarius, & Sacri Imperialis Consistorij Referendarius: D. Ioan: Matthæus VVackheri⁹ à VVakhēfelsz, de curru mihi ante habitationē meam nunciasset; tāta me incessit admiratio, absurdissimi acroamatis cōsideratione, tāti orti animorū motus (quippe ex inopinato decisâ antiquâ inter nos liticula) ut ille gaudio, ego rubore, risu uterq;

 obno-

ob novitatem confusi, ille narrando ego audiendo vix sufficeremus. Augebat stuporem meum, VVackherij adseveratio; viros esse clarissimos, doctrina, gravitate, constantia, supra popularem vanitatem longissimè evectos, qui hæc de Galilæo perscribant: adeoq; jam librum sub prælo versari, proximisq; cursibus affuturum.

Me, ut primùm ab ore VVackherij discessi, Galilæi potissimùm movit authoritas, judicij rectitudine, ingenijq; sollertiâ parta. Itaq, meditatus mecũ sum, quî possit aliqua fieri accessio ad Planetarũ numerum, salvo meo mysterio cosmographico, qđ ante annos tredecim in lucẽ dedi: in quo quinque illę Euclidis figurę, quas Proclus ex Pythagora et Platone Cosmicas appellat, Planetas circa Solẽ nõ plures sex admittũt

Apparet autem ex præfatione illius libri, & me tunc quæsivisse plures circa Solem Planetas, sed frustrà.

Quod igitur hæc perpendenti incidebat, curriculò ad VVackherium detuli: nimirũ uti terra, unus ex Planetis (Copernico) Lunã suam habeat, extra ordinẽ sese circũcursitãtẽ; sic fieri sanè posse, ut Galilæo quatuor aliæ Lunæ minutissimæ, angustissimis meatibus circa Saturni, Iovis, Martis & Veneris corpuscula circumvolvi videantur: Mercuriũ verò, circumsolarium ultimũ, tam esse immersum in Solis radios, ut in eo nihil adhuc simile potuerit à Galilæo deprehendi.

VVackherio contrà visum, haud dubiè circa fixarum aliquas circumire novos hos planetas, (quale quid iam à multo tempore mihi ex Cardinalis Cusani & Iordani Bruni speculationibus obiecerat:) ac, si quatuor ibi latuerint hactenus Planetæ, quid igitur impedire, quin credamus, innumerabiles porrò alios ibidem, hoc initio facto detectum iri: adeoq; vel mũdum hunc ipsum infinitum, ut Melisso & Philosophiæ Magneticæ authori Gulielmo Gilberto Anglo placuit: vel, ut Democrito & Leucippo, & ex recẽtioribus Bru-

no, &

no & Brutio, tuo Galilæe & meo amico, visum, infinitos alios mundos, (vel, ut Brunus, terras) huius nostri similes esse.

Sic mihi sic illi visum, interim dum librum Galilæi, ut erat spes facta, cupidine mira legendi expectamus.

Primum exemplum concessu Cæsaris mihi contigit inspicere, cursimq; pervolitare: Video *magna lōgeq; admirabilissima spectacula, proposita Philosophis & Astronomis*, ni fallor & mihi; video *ad magnarum contemplationum exordia omnes veræ Philosophiæ cupidos convocari*.

Iam tum gestiebat mihi animus, me rebus inferre, quippe provocatum, & qui eadem de materia ante annos sex scripsissem; tecumq; Galilæe solertissime, de tam inexhaustis Iovæ conditoris thesauris, quorum alios post alios nobis aperit, iucundissimo scriptionis genere conferre. Quem enim tacere sinunt tantarum rerum nuncij? Quem non implet diuini amoris abundantia, per linguam & calamum sese profundens vbertissimè?

Addebant animum Augustissimi Cęsaris Rudolphi imperia: qui meum de hac materia iudicium expetebat. De VVackherio verò quid dicam? Ad quem ut veni sine libro, lectionem tamen eius professus: invisum mihi, rixatum etiam fuit; deniq; planè conclusum, ut in hac materiâ non differrem fieri quàm disertissimus.

Dum aliquid meditor: superueniūt literę tuæ ad Illustrīs. Magni Hetrurię Ducis Legatū, plenę tui in me amoris, ut qui hoc mihi honoris impertitus sis; ut per tantum virum potissimùm me & transmisso exemplari, & addita commonefactione, provocandum ad scribendum censueris: quod & pręstitit in tui gratiam perquàm humaniter, & me in clientelàm suam suscepit benevolentissimè.

Quod igitur mihi propriâ animi propensione; quod amicis placet; quod diligenter ipse rogas; id faciam: non nulla spe

la spe inductus, me hac epistola id tibi profuturum, si eam censueris ostendendam; ut contra morosos novitatum censores, quibus incredibile quicquid incognitum; profanum & nefandum, quicquid ultra consuetas Aristotelicæ angustię metas, uno proaspiste sis processurus instructior.

Temerarius fortè videri possim, qui tuis assertionibus, nullâ propriâ experientiâ suffultus tam facilè credam: At quî non credam Mathematico doctissimo, cuius vel stilus iudicij rectitudinem arguit, qui tantùm abest ut sese vanitati dedat, seseq; vidisse dictitet quæ non viderit, popularem auram captans; ut vel receptissimis opinionibus, veritatis amore non dubitet repugnare, vulgiq; vituperia susq; deq; ferre? Quid quod publicè scribit, probrumq; si quod committeretur, clam habere nequaquam posset? Egone ut Patricio Florētino fidem derogem de iis quæ vidit? perspicaci lusciosus? instrumētis ocularibus instructo, ipse nudus & ab hac supellectili inops? Ego non credam omnes ad eadem spectacula invitanti; & quod caput est, vel ipsum suum instrumentum, ad faciendam fidem oculis, offerenti?

An parum hoc fuerit, Magnorum Hetruriæ Ducum familiam ludificari, Mediceumq; nomen figmentis suis præfigere, planetas interim veros pollicentem?

Quid quod propriis experimentis, quòd & aliorum asseverationibus, in parte libri deprehendo ueracissimum? Quid causæ sit, cur solùm de quatuor planetis deludendum sibi putauerit orbem?

Tres sunt menses cùm Augustissimus Imperator super lunæ maculis varia ex me quæsivit, in ea constitutus opinione; Terrarum & continentium simulachra in luna ceu in speculo resplendescere. Allegabat hoc potissimùm, sibi videri expressam

pressam Italię cum duabus adiacentibus insulis effigiem: Specillum etiam suum ad eadem contemplanda offerebat in dies sequentes, quod omissum tamen est. Adeò eodem tempore Galilæe, Christi Domini patriam vocabulo præferens, Christiani orbis Monarcham (eiusdem irrequieti spiritus instinctu, qui naturam detectum ibat) deliciis tuis æmulatus es.

Sed & antiquissima est hæc de maculis lunæ narratio, fulta authoritate Pythagorę & Plutarchi summi philosophi, & qui, si hoc ad rem facit, Procõsulari imperio Epirũ tenuit sub Cæsaribus. Vt Mæstlinum adeoq; & mea optica ante annos sex edita prætercam, inq; suum locum inferiùs differam.

Hæc igitur cùm consentientibus testimoniis etiam alij de Lunæ corpore asseverent, consentanea iis quæ tu de eodem longe dilucidissima affers experimenta: tantùm abest, ut fidẽ tibi in reliquo libro & de quatuor circum-Iovialibus planetis derogem; ut potiùs optem mihi in parato iam esse perspicillum, quo te in deprehendendis circum-Martialibus (ut mihi proportio videtur requirere) duobus, & circum-Saturniis sex vel octo pręvertam, uno forsan & altero circum-Venerio & circum-Mercuriali accessuro.

Quam ad venaturam, quod Martem attinet, tempus erit maximè idoneum October venturus, qui Martem in opposito Solis exhibet; terris (præterquam anno 1608.) omnium proximum, errore calculi trium amplius graduum.

Age igitur, ut de rebus certissimis, meisq; oculis, ut omnino spero, videndis, tecum Galilæe sermonem conferam; tui quidem libri methodum secuturus, omnes verò Philosophiæ partes, quæ vel ex hoc tuo nuncio ruinam minantur, vel confirmantur, vel explicantur iuxta pervagatus; ut nihil supersit, quod lectorem Philosophiæ deditum

ſuſpenſum teneat; & vel à fide tibi perhibenda prohibeat, vel ad contemnendam quæ hactenus erat in precio, Philoſophiam impellat.

Primum libelli tui caput in fabrica perſpicilli verſatur, tantæ quidem efficaciæ, ut rem ſpectanti millies exhibeat maiori planitie, quod tum fit, ſi diameter tricies bis repræſentetur longior. Quod ſi facultas æſtimatoria manet in ſententiâ conſuetæ magnitudinis; neceſſe eſt ei tunc rem videri tricies bis propiorem. Diſtantiam enim oculus non videt ſed coniicit, ut docent optici. Da enim hominem aliquem abeſſe tribus millibus & ducentis paſſibus, videri verò ſub angulo tricies bis maiori, quàm videtur alius ſine perſpicillo centum paſſibus abſens: cùm certum habeat oculus, hominem illum remotum, habere conſuetam magnitudinem, cenſebit non pluribus centum abeſſe paſſibus, adjuvante & clarificatione viſionis, perſpicillo procuratâ.

Incredibile multis videtur epichirema tam efficacis perſpicilli, at impoſſibile aut novum nequaquam eſt; nec nuper à Belgis prodiit, ſed tot iam annis antea proditum à Io: Baptiſta Porta, Magiæ naturalis libro XVII. Cap: X. de Cryſtallinæ lentis affectibus. Vtque appareat, ne compoſitionem quidem cavæ & convexæ lentis eſſe novam; age verba Portæ producamus. Sic ille:

Poſito oculo in centro, retrò lentem, quæ remota fuerint, adeò propinqua videbis, vt quaſi manu ea tangere videaris, ut valde remotos cognoſcas amicos: Literas epiſtolæ in debita diſtantia collocatæ, adeò magnas videbis, ut perſpicuè legas: ſi lentem inclinabis, ut per obliquum epiſtolam inſpicias, literas ſatis maiuſculas videbis, ut etiam per viginti paſſus remotas legas: & ſi lentes multiplicare noveris, non vereor quin per centum paſſus minimam literam conſpiceris, *vt ex vna in alteram maiores reddantur characteres. Debilis viſus ex viſus qualitate ſpecillis vtatur. Qui id rectè ſciverit accommodare; non parvum nanciſcetur ſecretum.*

tretum. Concavæ lentes, quæ longè sunt, clarissimè cernere faciunt, convexæ propinqua, unde ex visus commoditate his frui poteris. Concavo longè parva vides sed perspicua, convexo propinqua maiora, sed turbida: Si vtrumque rectè componere noveris, *& longinqua & proxima maiora & clara videbis. Non parum multis amicis auxilij præstitimus; qui & longinqua obsoleta, proxima turbida conspiciebant, vt omnia perfectissimè contuerentur. Hæc Capite X.*

Capite XI. nouum titulū facit de specillis, quibus supra omnē cogitatum lōgissimè quis cōspicere queat: sed demonstrationē de industria (quod & ꝓfitetur) sic involvit, ut nescias quid dicat, an de lētibus plucidis agat, ut hactenus, an verò speculū adiungat opacū lęuigatum: cuius modi unū & ipse in animo habeo, quod res remotas, nullo discrimine absentię, in maximâ quantitate, ideoq; ut propinquas, & præterea proportionaliter auctas exhibet; tanta claritate, quanta ex speculo (quod necessariò coloris fusci est) sperari potest.

Huic loco libri Portæ, cùm viderem præfixam querelam initio Capitis X. *Cavarum & convexarum lentium, & specillorum, tantopere humanis vsibus necessariorum, neque effectum neq; rationes adhuc à nemine allatas:* eam operā sumpsi ante annos sex in astronomiæ parte Optica; ut quid in simplicibus perspicillis accideret luculenta demonstratione geometrica redderem expeditum.

Videre est ibi Capite V. vbi demonstro illa quæ pertinēt ad modum videndi, fol: 202. coniunctas in schemate effigies cavi & convexi perspicilli, planè ad eum modum, quo solent hodie in vulgatis tubis inter se iungi. Quod si non lectio Magiæ Portæ, occasionem dedit huic machinamento, aut si non aliquis Belgarum ex ipsius Portæ instructione fabrefactum instrumentum, solutis silentij legibus morte Portæ, multiplicauit in plura exempla, ut mercem venalem faceret: hæc certè effigies ipsa fol: 202. libri mei potuit curiosum lecto-

lectorem admonere de structura, præsertim si lectionem demonstrationum mearum cum textu Portæ coniunxit.

Non est tamen incredibile, sollertes sculptores in gente industria, qui perspicillis ad sculpturæ minutias videndas utuntur, casu etiam in fabricam hanc incidisse; dum lentes convexas cavis variè associāt, ut quæ combinatio melius serviat oculis, eam eligant.

Non ista dico ad deprimendam inventoris mechanici laudem, quisquis fuit: Scio quantùm intersit inter rationales coniecturas, & ocularem experientiam; inter Ptolemæi disputationem de Antipodibus, & Columbi detectionem novi orbis: adeoq; & inter ipsos vulgo circumlatos tubos bilentes; & inter tuam Galilæe machinam, qua cœlum ipsum terebrasti: sed nitor hic fidem incredulis facere instrumēti tui.

Fatendum est, me ex eo tempore, quo Optica sum aggressus, creberrimè à Cæsare rogatum de Portæ suprascriptis artificiis, fidem iis ut plurimùm derogasse. Nec mirum, miscet enim manifestè incredibilia probabilibus: & titulus capitis XI. verbis: (*Supra omnem cogitatum quàm longissimè prospicere.*) videbatur absurditatem opticam involvere: quasi visio fiat emittendo, & perspicilla acuant oculi iaculos, ut ad remotiora penetrent, quàm si nulla perspicilla adhiberentur: aut si ut agnoscit Porta, visio fit recipiendo: quasi tunc specilla rebus videndis lucem concilient vel augeant: cùm hoc potiús verum sit, quæ non ultrò ad nostros oculos eiaculantur aliquā luculam, quâ mediante conspiciantur, nunquam illa ullo perspicillo detegi posse.

Præterea credebam non tantùm aërem esse crassum & colore cæruleo, quo visibilium partes minutæ eminus obtegerentur & confunderentur; quod cùm per se certum sit, frustrà videbam expectari à perspicillo, ut hanc aëris interfusi substātiam à visibilibus detergat: sed de ipsa etiā cælesti essentia

tia tale aliquid suspicatus sum, quòd nos, si maximè lunæ corpus in immensum augeamus, impedire possit, quò minùs exiguas eius particulas in sua puritate seorsim à cœlesti materia profundissima agnoscere possimus.

Has igitur ob causas abstinui à tentanda mechanica, concurrentibus insuper aliis etiam impedimentis.

At nunc merito tuo Galilæe solertissime commendo indefessam tuam industriam, qui diffidentia omni posthabitâ, rectâ te ad oculorum experimenta contulisti, iamq; orto per tua inventa veritatis sole, omnes istas titubationum laruas cum nocte matre dispulisti, quidq; fieri posset facto demonstrasti.

Te monstrante agnosco substantiæ cœlestis incredibilem tenuitatem, quæ quidem & ex opticis meis fol: 127. patet, si proportionem densitatis aëris ad aquam conferas cum proportione densitatis ætheris ad aërem, procul dubio multò maiori: quæ efficit, ut ne minutissima quidem stellati orbis (nedum lunaris corporis, stellarum humilimæ) particula nostros oculos effugiat, tuo instrumento instructos, multoq; plus materiæ (vel opacitatis) in uno specilli corpusculo interponatur inter oculum & rem visam, quàm in toto illo immenso ætheris tractu: quia ex illo aliquantula resultat obscuritas, ex hoc nulla: ut penè concedendum videatur, totum illud immensum spacium vacuum esse.

Etsi igitur avidè tuum Galilæe instrumentum expecto: tamen si qua mihi sors affulgebit, ut mechanica remotis obstaculis tentare possim; strenuè me in iis exercebo, idq; gemina viâ. Nam vel multiplicabo lentes perfectarum sphæricarum hinc inde superficierum, lenissimè assurgentium; easq; certis intervallis in arundine disponam, exteriores paulò latiores, ut tamen oculus intra terminum intersectionis parallelorum omnium lentium constituatur; de quibus terminis vi-

C de opti-

de optica mea fol: 390. & fol: 440. vel ut in unica superficie errorem (si quis esset) faciliùs corrigere possim; unam solam lentem seu umbonem effigiabo, altera superficie proximè planâ, quippe in convexitatem sphæricam solius dimidij gradus seu 34. minutorum assurgente: reliqua non sphæricâ quę ad oculum vergit, ne mihi contingat, quod fol: 394. ostendit Schema, fiatq; partium rei visæ distortio & confusio, de qua est prop: XVIII. fol: 393. sed in umbonem assurgente, ut est fol: 398. in schemate demonstratum, ut sit humori crystallino oculi similis; lineâ quippe hyperbolicâ tornatâ descriptũ, quam fol. 306. in schemate quæsivi propter machinamenta Optica, ut est fol: 96. & fol: 109. scilicet ut non distorta fiat visio, sed partium rei visę imagines augeantur proportionaliter; ut proposui fol: 305.

Hæc inquam in constituenda lente convexa obseruabo, ut maiora præstem visibilia: oculumq; non longè ab hoc puncto collocabo, in quod omnium rei visæ punctorum radij (quæ proprietas est huius umbonis hyperbolici) unicè confluunt: hyperbola eousq; continuata erit, ut radius ex puncto seu centro hoc in contingentem extremum hyperboles, faciat angulum 27. ideoq; refractionem circiter 9. ut ad triginta semisses graduum habeam in utriusq; lateris refractione extima, in intermediis proportionaliter minus.

Quia verò unius puncti de re lucēte tam remotâ radiationes, proximè parallelæ descendunt ad umbonem; post quem convergentes in humorem oculi crystallinum incidunt, adeò ut post crystallinum factâ refractione concurrant in puncto, proximè crystallinum, & ab eo se rursum dilatent, donec in retiformem veniãt iam dilatati instar penicilli, atq; ita pro punctis lunæ singulis, singulæ retiformis illustrantur superficies, adeò ut confusissima fiat visio; ideò ad oculum cuiuslibet spectantis peculiarem pro diuersitate oculorum adhibebo len-

bo lentem cavam, ut convergentes unius puncti radij, contrariâ refractione in cavo factâ, prohibeantur convergere; sed potius divergentes, & sic velut ab aliquo propinquo puncto venientes in cryſtallinum incidant, perq; eum refracti, in retiformi ipſa ſortiantur ſua collectionum puncta: quæ definitio eſt viſionis diſtinctæ: quæ omnia demonſtravi fol: 202. meæ Optices.

Atq; hæc de inſtrumento ipſo; Iam quòd uſum eius attinet, argutum ſanè eſt inventum tuum, quomodo cognoſcatur, quanta fiat rerum per inſtrumentum ampliatio, & quomodo ſingula in cœlo minuta minutorumq; partes dignoſci poſſint. Qua in re cùm in certamen veniat induſtria tua cũ Tychonis Brahei in obſervando certitudine accuratiſſima: non abs re fuerit aliquid interloqui.

Memini cùm Polyhiſtor ille ſcientiarum omnium Io: Piſtorius ex me quæreret, non unâ vice; num adeò limatæ ſint Braheanæ obſervationes, ut planè nihil in iis deſiderari poſſe putem? valde me contendiſſe, ventum eſſe ad ſummum, nec relictum eſſe quicquam humanæ induſtriæ, cùm nec oculi maiorem ferant ſubtilitatem, nec refractionum negociũ, ſiderum loca reſpectu horizontis ſtatu movens: atq; hic illum contrà conſtantiſſimè affirmaſſe; venturum olim, qui perſpicillorum ope ſubtiliorem aperiat methodum: cui ego refractiones perſpicillorum ut ineptas ad Obſeruationum certitudinem, oppoſui. At nunc demum video, verum in parte vatem fuiſſe Piſtorium. Ipſę quidem Brahei Obſervationes per ſe ſtant, habentq; ſuam laudem. Nam quid ſit in cœlo arcus 60. graduum; quid 34. minuta: hoc ſolis Brahei inſtrumentis innoteſcit. At ubi Braheus hoc pacto gradus cœleſtes (vel etiam ego meo artificio Optico Lunæ diametrum) in cœlo fuerimus dimenſi: iam ſuperveniens tuum Galilæe perſpicillum, & quantitatem illam à Braheo & à me

proditam complectens, subtilissimè illam in minuta & minutorum partes subdividit; seseq; Brahei methodo obseruādi, elegantissimo coniugio associat: ut & Braheus ipse habeat, quo tuâ observationis methodo gaudeat, & tu tuam ex Braheana necessariò instruas.

Vis dicam quod sentio? Opto mihi tuum instrumentum in Eclipseos lunaris contemplatione: sperarem ex eo præstantissima præsidia ad expoliendum, est ubi & reformandū, totum Hipparchum meum, seu demonstrationem intervallorum & magnitudinis trium corporum Solis, Lunæ & Terræ. Diametrorum enim Solis & Lunę differentiam variabilem, digitosq; in Lunâ deficientes nemo exactiùs numerabit, nisi qui tuo instructus oculari, diligentiam in observando adhibuerit.

Stet igitur Galilæus iuxta Keplerum, ille Lunam obseruans, converso in cœlum vultu, hic Solem, aversus in tabellam, (ne oculum urat specillum) suo uterq; artificio: & ex hac societate ꝓdeat olim nitidissima intervallorū doctrina.

Quinetiam (præter Lunam) Mercurium ipsum in disco Solis hoc meo artificio vidi: vide libellum hac de re editū.

Nec minùs etiam, si Cometa quispiam effulserit, parallaxes eius (ut & Lunæ) ad stellulas illas minutissimas & creberrimas solo tuo instrumento conspicuas, collatæ, obseruari rectissimè poterunt: ex quibus de altitudine corporum illorum certiùs, quàm hactenus unquam, licebit argumētari.

Atque hæc tecum Galilæe, ad primum libelli tui caput, conferre libuit.

Transis secundò ad phænomena Lunaria præstantissima: quâ mentione refricas mihi memoriam eorum, quæ in Astronomiæ parte Optica Cap: VI. de luce siderum Numero 9. super maculis Lunæ, ex Plutarcho, Mæstlino, meisq; experimentis adduxi,

Ac initiò perquàm iucundum est, & meipsum in eiusdem lunæ maculis, non ut tu, converso, sed averso vultu observandis, esse versatum. Schema huius rei habes fol: 247. mei libri: ex quo illud patet, mihi quoq; limbum lunæ apparuisse lucidissimum undiq;, solum corpus interius maculis fuisse distinctum.

Ex eo subit animũ certare tecũ in pervidendis illis minutis maculis, à te primùm in parte lucidiore animadversis. Id autẽ hoc pacto me spero perfecturum mea observandi ratione, vultu à Luna averso; si lunæ lumen per foramen in tabellam perticâ circumlatam intromisero, sic tamen, ut foramen obvallet lens crystallina, sphærico maximi circuli gibbo, & tabella ad locum collectionis radiorum accommodetur. Sic in pertica 12. pedes longa, lunæ corpus perfectissimè depingetur quantitate monetæ argenteæ maioris. Artificium demonstravi prop: 23. fol: 196 & 211. libri mei; simpliciùs tamen fuit propositum à Porta primo titulo Cap: VI. de lente, cùm ego de integro globo demonstraverim.

Pergamus Galilæe, tua excurere phænomena; Nam cum ætate lunæ auspicaris observata tua, primumq; ostendis, quid corniculatæ desit ad ovalis lineæ perfectionem. Ovalem esse speciem circuli illuminatorij demonstravi Numero 8. fol: 244. libri mei: tersè igitur & planè mathematicè loqueris.

In consideratione macularum à te primùm animadversarum in parte Lunæ lucida; omnino opticè demonstras ex illuminationis ratione, illas esse cavitates aliquas seu depressas lacunas in lunari corpore. Sed excitas disputationem quidnam sint illæ tã crebræ lunæ maculę partis antiquitùs lucidæ putatæ. Tu eas cum vallibus comparas nostræ Telluris; & fateor esse nonnullas huiusmodi valles, præsertim in Styria provincia, specie quasi rotundas, faucibus angustissimis fluuium Muram recipientes supra, emittentes infra, vt sunt cã-

pi dicti Græcensis, Libnicensis, & ad Dravum Marpurgensis, aliiq; per alias regiones, quos circum campos altissima consurgunt montium iuga, speciem aheni exprimentia; quippe non minima pars latitudinis camporum est altitudo circumiectarum crepidinum. Equidem fateor, & tales in Luna valles esse posse, sinuosis montium recessibus propter fluvios excavatas. At quia addis tam crebras esse has maculas, ut assimilēt lucidam partem corporis lunaris caudæ pavonis, in varia specula, velut oculos, distinctæ: subit igitur animū, num in Luna hæ maculæ quid aliud notent. Apud nos enim in Tellure sunt sinuosæ nonnullæ valles, at sunt etiam in longū protensæ secundum fluviorum decursus, profunditatis non contemnendæ: cuiusmodi veluti perpetua vallis est Austria ferè tota, propter Danubium, inter Moraviæ & Styriæ montes depressa, & quasi recondita. Cur igitur nullas tales longas in Luna maculas prodis? cur plerasq; circulo circumductas? Annè licet coniecturis indulgere, Lunam veluti pumicem quendam esse, creberrimis & maximis poris undiq; dehiscentem? Patieris enim æquo animo, ut hic per occasionem aliquid indulgeam speculationibus meis, Commētario de Marte Cap: XXXIV. fol: 157. propositis: ubi ex eo quòd Luna à Tellure duplo celeriùs incitatur, quàm partes ipsæ telluris extimæ in circulo æquatore; collegi, lunare corpus esse rarum admodum, quodq; exiguâ materiæ paucæ contumacia præditum, raptui Telluris non multùm resistat.

Verùntamen hæc (de absolutis cauitatibus non per montes formatis) tanti non sunt, ut si iuxta tuas sequentes narrationes stare omnino nequeant, pertinaciter defendenda putem. Nam clarissimis experimentis lege planè optica reddidisti confirmatissimum, in lunari corpore multos per lucidā partem, præsertim inferiùs, consurgere apices, instar altissimorum montium nostræ Telluris, qui primi orientis in Luna So-

ita Solis luce fruuntur, eâque tibi perſpicillo tuo utenti detegantur.

Quid iam dicam de tua ſuper antiquis maculis Lunæ diſputatione exactiſſima? Cùm fol: 25). libri mei ſententiam Plutarchi adduxiſſem, Lunæ maculas illas antiquas pro Lacubus ſeu Maribus habentis, lucidas partes pro continentibus: non dubitavi me opponere, & contrariâ ratione in maculis continentes, in lucida puritate humoris vim ponere: qua in re mihi VVackherius valde applaudere eſt ſolitus. Adeoq; his diſputationibus ſuperiori æſtate indulſimus (credo quòd Natura per nos eadem moliebatur, quæ per Galilæum obtinuit paulò poſt) ut in ipſius VVackherij gratiam, etiam Aſtronomiam novam, quaſi pro iis qui in Luna habitant, planeq; Geographiam quandam Lunarem conderem: cuius inter fundamenta & hoc erat; maculas eſſe continentes, lucidas partes maria. Quid me moverit, ut hîc Plutarcho contradicerem, videre eſt fol: 251. libri mei, experimentum ſcilicet ibi allegatum, quod cepi in monte Styriæ Scheckel, ex quo mihi ſubiectus fluvius videbatur lucidus, terræ tenebroſiores. At infirmitatem applicationis folio verſo margo ipſe indicat. Scilicet non luce communicata ex Sole ut Terræ, lucebat fluvius, ſed luce repercuſſa ex aëre illuminato. Propterea & cauſas experimenti tentavi infeliciter. Nam contra doctrinam Ariſtotelis, libro de Coloribus, hoc affirmavi: aquas minus de atro participare, quàm terras. Quî enim hoc verum eſſe poſſit, cùm Terræ aquis tinctæ nigriores evadant? Et quid multis, da Lunam ex alba gleba conſtare, ut Cretam inſulam, (quomodo Lucianus Lunam dixit Caſei ſimilem Terram eſſe) concedendum erit, clariùs reſplendeſcere illam ex illuminatione Solis, quàm maria, quantumvis non atramento imbuta.

Itaq; nihil me liber meus impedit, quo minùs te audiam,

contra

contra me, pro Plutarcho, mathematicis argumentis differẽtem, illatione argutissima & invicta. Lucidæ quippe partes multis cauitatibus dehiscunt, lucidæ partes tortuosa linea illuminantur, lucidæ partes eminentias habent magnas, quibus vicinas partes prævertunt in illuminatione: eædem & contra Solem sunt lucidæ, parte à Sole aversâ tenebrosæ: quæ omnia in sicco & solido & eminenti locum habent, in liquido minimè. Contra tenebrosæ partes, notæ antiquitùs, sunt æquabiles; tenebrosæ partes tardè illuminantur, quod earum arguit humilitatem, cùm circumstantes eminentes iam longè lateq; colluceant, & à tenebrosis illuminatis nigrore quodam, velut umbrâ distinguãtur; linea illuminationis in parte tenebrosa recta est, in quadris: quæ vicissim in humorem competunt, ima petentem, & pondere suo fusum ad æquilibrium.

His inquam argumentis planè satisfecisti: do, maculas esse maria, do lucidas partes esse Terram.

Neq; hæc tua experimenta perspicacissima, vel meo ipsius testimonio carent. Nam fol: 248. Optices meæ, habes Lunæ bisectæ lineam tortuosam, ex quo elicui eminentias & depressiones in Lunæ corpore. Fol: 250. exhibeo Lunam in eclipsi, figura laniatæ carnis aut asseris confracti: striis lucidis sese in partem umbrosam insinuantibus: qua observatione idem tecum, sed alio argumenti genere evinco, Lunæ partes inæquales esse, has eminentes, illas profundas; nõ iam ex umbræ proiectione, sed ex eo quòd debilitatum Solis radium in confinio Eclipsis, aliæ Lunæ partes fortiùs, aliæ debiliùs excipiunt & revibrant. At hæc confusè tantùm & superficiariè à me annotata sunt, nulla distinctione maculosarum partium à lucidis. Tua verò diligentia, quàm ordinatim omnia persequitur? Qui etiam maculas ipsas veteres albicãtibus areolis æquabilibus, ceu maria planis insulis interstinctas exhibes.

Neq;

Neq; ſatis mirari poſſum quid ſibi velit ingens illa, circuloq; rotundata cavitas, in ſiniſtro, ut ego loqui ſoleo, oris angulo: naturæ ne opus ſit, an manus artificis. Nam profectò conſentaneum eſt, ſi ſunt in Luna viventes creaturæ (quâ in materiâ mihi poſt Pythagoram & Plutarchũ iam olim Anno 1593. Tubingæ ſcripta diſputatione, inde in Opticis meis fol: 250. & nuperrimè in ſupradicta Geographia Lunari ludere placuit) illas ingenium ſuæ provinciæ imitari, quæ multò maiores habet mõtes & valles quàm noſtra tellus, ideoq; mole corporum maximâ præditas, immania etiam opera patrare: cumq; diem habeant quindecim noſtros dies longam, æſtusq; ſentiant intolerabiles; & fortaſse careant lapidibus ad munitiones contra Solem erigendas, at contrà glebã forſan habeant in modum argillæ tenacem; hanc igitur illis ædificandi rationem uſitatam eſſe; ut campos ingentes depriment, terra circulo egeſtâ & circumfusâ, fortè & humoris in profundo eliciendi causâ; ut ita in profundo, poſt tumulos egeſtos in umbra lateant, intusq; ad motum Solis & ipſi circumambulent umbram conſectantes; atq; hæc ſit illis veluti quædam ſpecies urbis ſubterraneæ; domus, ſpeluncæ creberrimæ, in crepidinem illam circularem inciſæ; ager & paſcua in medio, ut ſolem fugientes à prædiis tamen longiùs non cogantur recedere.

Sed ſequamur porrò etiã filum tuæ ſcriptionis. Quæris cur non inæqualis etiam appareat extremus Lunæ circulus? Neſcio quàm id diligẽter fueris contemplatus, anne potiùs hic ex opinione vulgi quæras? Nam libro meo fol: 249. & fol; 250. in pleniluniis aliquid ſanè in hac extima circuli perfectione deſiderare me profeſſus ſum. Perpende; & quid tibi videatur iterato enuncia; tuis enim ocularibus fidam.

Ad quæſtionem tu quidem, ut de re certa reſpondes gemino modo. Primus meis experimentis non repugnat. Nam

si frequentia & constipatio verticum aliorum post alios in extremo aspectabilis hemisphærij limbo, speciem exhibet perfecti circuli, fieri non potest, nisi vertices ad tornum æquati & abrasi sint; ut non minutulæ nonnullæ rimulæ aut tuberculi cōpareant; quod meis observatis esset cōsentaneū.

In altero modo Lunæ circūfundis Sphæram aëriam, quæ in devexa globi reducta, profunditatem aliquam radiis Solaribus & terrestribus, adeoq; & nostris oculis obiiciat; unde ille limbi merus & emaculatus splendor, tota interiori facie, quâ non ita profundè nostris obtutibus obstat hic aër, crebris maculis scatente.

Potuit te huius aëris Lunaris admonere liber meus fol: 252. & 302. quæ libri mei loca tuis hic experimentis egregiè confirmas. Sanè non video, quî Selenitæ illi in plenilunio, quod nos videmus (cæteriq; invisibilis hemisphærij in novilunio) quibus temporibus ipsis est meridies, immanes Solis æstus tolerare possint, si non aër turbidus Solem illis, ut fit apud Peruànos, crebrò tegat, æstumq; humore temperet; qui aër in plenilunio & maculas magis occultat, & splendorem ex Sole ingentem combibit adq; ad nos revibrat.

Quid tu de aëre dicis circa Lunam, cùm Mæstlinus libello Tubingæ edito anno 1606 etiam pluvias in ea conspexerit. Sic enim ille Th: 152.

In Eclipsi Lunari vespere Dominicæ Palmarum anni 1605 in corpore Lunæ versus Boream, nigricans quædam macula conspecta fuit, obscurior cætero toto corpore, quod candentis ferri figuram repræsentabat. Dixisses nubila, in multam regionem extensa, pluviis & tempestuosis imbribus gravida; cuiusmodi ab excelsorum montium iugis in humiliora convallium loca, videre non rarò contingit. Hæc ille.

Ne verò putes antiquarum macularum unam fuisse; monstravit ipse mihi Mæstlinus anno superiori diagramma. Macula erat & situ & magnitudine differens: quippe quæ quartam circi-

circiter aut quintam partem planiciei Lunaris occupabat;& præterea adeò atra, ut etiam in obtenebrata Luna eluceret.

Tradit eo libello à Th:88. Lunæ affinitatem cum Terra, in densitate, umbra, caligine, luce à Sole mutuatitia; quæ globum utrumq; circumambulet, quæ æquales & Terricolis Lunæ phases exhibet, & Lunicolis Terræ, ut utrumq; corpus, ab altero æqualiter illuminetur, quo loco magnam partem complectitur meæ Astronomiæ Lunaris. Alterum gradum cognationis horum corporum Th: 92. collocat in asperitate superficierum: quodq; notatu dignum est, ex tribus locis Averrois citat dictum Aristotelis ex libro de animalibus, *quòd Luna terrenæ naturæ admodum sit affinis.*

In specie de aëre circa Lunare corpus circumfuso à Th: 145. ex professo agit, cuius ista sunt verba Th: 149. tuis Galilæe verbis adeò similia, ut ex tuo libello desumpta videātur: *Si Lunæ corpus*, inquit, *quacunque phase probè intuearis, extremam oram multò limpidiori puriorisq; luce claram, nec ullis maculis conspersam videbis: cùm tamen ab interiori corpore plurimæ nigricantes notæ passim emiceant. Quis hic dicet, uniformis illius lucis non esse aliud quàm huius obscurioris turbidi & maculati splendoris subiectum?* Concludit hinc corpus limbi esse perlucidum, quasi vitreum, aërium, homogeneum, deniq; aëris nostri circumterrestris planè simile.

Multus quidem est in eo, ut tecum Galilæe, hunc aërem ex eo etiam signo probet, *quòd pars lumine Solis perfusa amplioris circumferentiæ apparet, quàm reliquum orbis tenebrosi*: quod Mæstlinus multis probat experimentis, non nocturnis tantùm, quarum causa in visum reiici posset, sed & diurnis, quando stella Veneris se post Lunæ bifidæ partem umbrosam recipit. Verùm pace vestra mihi liceat, ego & si aërem Lunę concedo, tamen super hoc experimento maneo in sententiâ: lumen hinc Lunæ, inde stellæ, de die etiam sese in oculo ampliare, locumq; partis tenebrosæ carpere, ut ea minuta, lucida magna putetur. Vide Optica mea fol: 237.

Sequitur in tuo libello fol: 13. ingeniosa & legitima demonstratio eius quod à me quoque fol: 250. passim dictum est, demonstratum verò minimè; Montes Lunares multò maiores esse terrenis; idq; non tantùm in proportione suorum globorum, quod ego dixeram: sed in comparatione simplici. Scilicet desiderabatur ad hoc demonstrandum, tuum perspicillum, tua in observando diligentia.

Nec minùs ingeniosè te fol: 14. comparas ad observationem disci Lunaris, cùm ei primùm enascuntur cornua, docesq; cornua obiectu tecti tegere, ut reliquus discus emineat. Est hic mihi modus observandi usitatissimus.

Quod verò demonstrationem attinet, quæ ostendit hoc Lumen ex nostra Tellure effundi, ea iam à viginti annis eoq; amplius fuit penes Mæstlinum, ex cuius doctrina illam transtuli in meam Astronomiæ partē Opticam Cap: VI. num: 10. fol: 252. plenissimo tractatu: ubi easdem etiam opiniones, (quòd lumen hoc sit à Sole, vel à Venere) tecum eodem modo refuto, nisi quòd hanc ultimam merito suo, paulò quàm tu, molliùs excipio.

Putas fol: 15. ruborem illum Lunæ aheneum, quem circa extremitates umbræ terrenæ Luna eclipsata retinet, reliquo corpore fusca & evanida, esse ex illuminatione vicinæ substantiæ ætheriæ. Adiuvas meam de eodem rubore disputationem fol: 271. Opticorum: ubi eam ex refractis in nostro aëre Solis radiis deduco: & accommodas ea quæ fol: 301 adduxi, ad rationem dicendam, cur in totali Solis Eclipsi non semper nox fiat mera: quæ in libro de stella nova fol: 117. repetij. Dubito Galilæe, an possit hæc à te dicta causa huic sufficere rubori: hæc enim, uti vis aurora, Lunare corpus circumstat multò æquabiliùs, quàm ut rubor iste sic inæquabiliter in Lunam derivetur, ut ostendunt mea fol: 276. allata experimenta: quæ ubi in tuo systemate mundi in considerationem ad-

nem adduxeris, ſpero te hac in parte tantò fœliciùs de rerum cauſis diſputaturum.

Ad pallorem tamen Lunæ in mediam umbram immerſæ efficiendum, ubi ceſſant radij Solis refracti; facilè patior, ut iuxta ſidera Solem circumſtantia, quibus ego fol: 277. palloris cauſam transcripſi, hæc tua aurora, ut potior cauſa adducatur.

Abſolvi alterum libelli tui caput de Luna: tranſeo ad tertium de Sideribus cæteris.

Prima tua obſeruatio eſt magnitudinis ſiderum, quorum corpuſcula perſpicillo inſpecta, in proportione ad Lunæ diametrum ais minui. Adducis & alia ſimilia, quibus ſtellæ minuuntur; veriſſima, & mihi longo uſu cōperta, crepuſculum, diem, nubem, velum, vitrum coloratum.

Hîc tuas excutio locutiones, *angulum viſorium non à primario ſtellæ corpuſculo, ſed à latè circumfuſo ſplendore terminari: item; perſpicillo adſcititios accidentalesq́ fulgores ſtellis adimi.*

Quærere lubet ex te Galilæe, num acquieſcas in cauſis à me allatis huius rei, ubi de modo viſionis diſputo fol: 217. ac præſertim fol: 221. Opt. Nam ſi nihil deſideras, licebit tibi porrò propriè loqui; luminoſa puncta conos fundere ſuos in cryſtallinum, & poſt eum refractione factâ eos rurſum in pūctum contrahere; quia verò id punctum non attingit retinā, dilatatione nova ſuperficieculam retinæ occupat, cùm debuerit occupare punctum: itaq; perſpicillorum opera fieri, ut alia refractione intercedente punctum illud in retiformē competat. Non igitur aliqui deſcendunt radij in oculum, à ſplendore ſtellis exteriùs circumfuſo; ſed contra qui deſcendunt ab ipſo lucido corpore radij, ij vitio refractionum, & per noctem amplificatione foraminis uveæ, diffunduntur in ſplendorem in retiformi circa punctum, quod ſtellam debu-

it repræsentare,circumiectum. Neq; perspicillum in terra adimit aliquid stellis in cælo, sed adimit aliquid lucis retiformi quantùm eius redundat.

Altera iucundissima tua observatio est figuræ fixarum radiosæ, differentis à Planetarum figuris circularibus. Quid aliud inde Galilæe colligemus; quàm fixas lumina sua ab intus emittere, planetas opacos extrinsecus pingi: hoc est, ut Bruni verbis utar, illas esse Soles, hos Lunas seu Tellures.

Ne tamen is nos in suam pertrahat sententiam de mundis infinitis, totidem nempè, quot sunt fixæ, omnibus huius nostri similibus: subsidio nobis venit tertia tua observatio innumerabilis fixarum multitudinis supra eam quæ antiquitùs est cognita; qui non dubitas pronunciare videri stellarum supra decem millia. Quantò enim plures & confertiores, tantò verior est mea argumentatio, contra infinitatem mundi, libro de stella nova, Cap: XXI. fol: 104. proposita; quæ probat, hunc, in quo versamur homines, nostro cum Sole & Planetis, esse præcipuum mundi sinum; neq; fieri posse, ut ex ulla fixarum talis pateat in mundum prospectus, qualis ex nostra tellure vel etiam Sole patet. Locum brevitatis causa supersedeo describere; proderit ad fidem, totum perlegi.

Accedat auctarij loco & hæc argumentatio. Mihi, qui debili sum visu, sidus aliquod maiusculum; ut Canis, parùm cedere videtur magnitudine, diametro Lunæ, si radios fulgidos accenseam: at qui sunt visu correctissimo, quiq; instrumentis utuntur astronomicis, quibus non imponunt hi cincinni ut oculo nudo, ij quantitates diametris stellarum suas describunt per minuta & minutorum partes. Quod si ex mille solùm fixis nulla maior esset uno minuto; (sunt autē pleræq; ex numeratis maiores) eæ coactæ omnes in vnam rotūdam superficiem æquarent, (adeoque & superarent) diametrum Solis. Quantò magis stellarum decies millium di-

sculi in unum conflati superabunt magnitudine aspectabili, speciem disci Solis? Si hoc verum, & si sunt illi Soles ex eodem genere cum hoc nostro Sole, cur non etiam illi Soles universi superant splendore hunc nostrum Solem? Cur adeò obscurum universi lumen fundunt in patentissima loca, ut Sol per foramen punctu aciculæ minimo apertum irradians in cameram conclusam, iam statim ipsam fixarum claritatẽ quanta esset totâ camerâ ablatâ, infinito penè intervallo superet? Dices mihi, nimium illas à nobis distare? Nihil hoc iuvat hanc causam. Quantò enim distantes magis, tantò quàm Sol maiori diametro sunt vel singulæ. At intersusus æther fortasse obscurat illas? Nequaquam: cernimus enim illas suis cum scintillationibus, suo cum discrimine figurarũ & colorum: quod non esset, si densitas ætheris alicui obstaculo esset.

Satis igitur hinc clarum est, Corpus huius nostri Solis inæstimabili mẽsurâ esse lucidius, quàm universas fixas, ac proinde, hunc nostrum mundum non esse è promiscuo grege infinitorum aliorum. Qua de re infra plura scribam.

Habes innumerabilitatis stellarum oculatos testes plurimos. Rabinos aiunt numerare supra duodecim millia; novi religiosum, qui nocte quadam illuni plures quadraginta numeravit in clypeo Orionis. Mæstlinus maiusculas in Pleiadibus ordinariè numerat, nisi fallor, quatuordecim, non infra magnitudinum terminos.

De Galaxia nubeculis & nebulosis Cõvolutionibus beasti Astronomos & Physicos, detectâ earũ essentiâ, & confirmatis iis, qui pridem hoc idem tecum asseverabant, nihil esse nisi congeriem stellarum confusis luminibus ob oculorum hebetudinem.

Itaq; desinent porrò cometas & noua sidera cum Bra-

heo efformare ex via lactea: ne perfectorum & perennium mundi corporum interitum absurdè introducant.

Tandem ad novos Planetas tecum transeo: rem præcipuæ admirationis in libello tuo; paucula tecum super eo negocio, præter ea quæ initiò dicta, collocuturus.

Primùm exulto, me tuis laboribus nonnihil recreari. Si circa vnam fixarum discursitantes invenisses Planetas; iam erant mihi apud Bruni innumerabilitates parata vincula & carcer, imò potiùs exilium in illo infinito. Itaque magno in præsens me liberasti metu, quem ad primam libri tui famam ex Opponentis mei triumpho conceperam; quòd quatuor istos Planetas non circa unam fixarum, sed circa sidus Iovis ais discurrere.

Ingens sanè VVackherium Philosophiæ illius horridæ de novo ceperat admiratio; quæ, quod nuperrimè Galilæus oculis suis perspexisset, tot annis antea non tantùm opinationibus introduxerat, sed planè argumentationibus stabiliverat. Nec immeritò sanè magni fiunt, qui in cōsimilibus philosophiæ partibus, sensum ratione prævertunt. Quis enim non maioris faciat nobilitatem doctrinæ astronomicæ, quæ cùm pedem extra Græciam numquam extulisset, tamen Zonæ frigidæ proprietates prodidit: quàm vel Cæsaris experimentationem, qui clepsydris ad littus Britannicum noctes deprehendit, Romanis noctibus paulò breviores; vel Belgarum in Septemtrione hyemationem, stuporis quidem plenā, sed quæ citra cognitionem doctrinæ illius fuisset impossibilis? Quis non celebrat Platonis fabulam de Atlantica, Plutarchi de insulis auricoloribus Trās-Thulanis, Senecæ de futura orbis novi detectione versiculos fatidicos: postquā tale quid ab Argonauta illo Florentino tandem fuit præstitū? Ipse Columbus, dubium tenet lectorem suum; plus is ingenium

nium admiretur, novum orbem ex ventorum flatu coniicientis, an fortitudinē tentantis ignotos fluctus, immensumq́; Oceanum: & fœlicitatem optatis potiti.

Scilicet in mea etiā materia erunt miraculo Pythagoras, Plato, Euclides; quòd Rationis præstātia subvecti cōcluserūt, aliter factum esse non posse, quàm ut Deus Mundum ad exemplar quinq; regularium corporum exornaret; licet in modo erraverint: vulgaris contra laus erit Copernici, qui ingenio quidem usus non vulgari, descriptionem tamen mundi quasi ocularem fecit, solùm τὸ ὅτι in lucem efferens; cedet longè Veteribus Keplerus, qui ex oculari intuitu Systematis Copernicani, quasi ἐκ τοῦ ὅτι ascendit ad causas easdem adque τὸ διότι, quod Plato à priori desuper tot antè sæculis prodiderat; ostenditq́; in Systemate Mundi Copernicano expressam esse rationem quinq; corporū Platonicorum. Nec absurdum aut invidiosum hoc est, illos his præferri; postulat id ipsa rei natura. Nam si maior est gloria Architecti huius Mundi, quàm contemplatoris Mundi, quātumvis ingeniosi, quia ille rationes fabricæ ex seipso deprōpsit, hic expressas in fabrica rationes vix magno labore agnoscit: certè qui rerum causas, antequàm res patent sensibus, concipiunt ingenio, ij Architecti similiores sunt cæteris, qui post rem visam cogitant de causis.

Itaq; non invidebis Galilæe nostris antecessoribus suam hic laudem, qui quod nuperrimè tuis oculis deprehendisse ais, sic esse oportere tibi tanto ante prædixerant. Tua nihilominus gloria hæc erit, quod ut Copernicus, & ex eo Ego, Veteribus errorem in modo demonstravimus, quo putabant expressa esse in Mundo quinq; corpora; substituto modo genuino & verissimo; sic tu hanc Brutij nostri ex Bruno mutuatam doctrinam emendas, partim & dubiam reddis. Putabant illi, circumiri etiam alia corpora suis Lunis, ut Tellus

nostra suâ: Verùm illos in genere dixisse demonstras: At putabant fixas stellas esse quæ sic circumirentur; causam etiam dixit Brunus cur esset necesse: Fixas quippe solaris & igneæ esse Naturæ, Planetas aqueæ; & fieri lege Naturæ inviolabili, ut diversa ista cōbinentur, neq; Sol Planetis, ignis aquâ suâ, neq; vicissim hæc illo carere possit. Hanc igitur illius rationē infirmā esse tua detegunt experimenta. Primùm esto ut fixa quælibet Sol sit, nullæ illas Lunæ hucusq; circumcursitare visæ sunt: Hoc igitur in incerto manebit, quoad aliquis subtilitate observādi mira instructus, & hoc detexerit: quod quidem hic successus tuus, iudicio quorundam nobis minatur. Iupiter contra planetarum est unus, quos Brunus tellures esse dicit; & ecce quatuor alios circa illum Planetas: at hoc Telluribus non vindicabat Bruni ratio, sed Solibus.

Interim temperare non possum; quin Paradoxos illos ex tuis inventis etiam hac in parte juvem; moneamq; veri non absimile, non tantùm in Luna, sed etiam in Iove ipso incolas esse; aut (quod nuperrimo congressu quorundam philosophantium, jucundè motum) detegi nunc primùm regiones illas; Colonos verò, primùm atq; quis artem volandi docuerit, ex nostra hominum gente non defuturos. Quis credidisset olim, tranquilliorem & tutiorem esse navigationem vastissimi Oceani, quàm angustissimi sinus Adriatici, maris Balthici, freti Anglicani? Da naves, aut vela cælesti auræ accommoda, erunt qui ne ab illa quidem vastitate sibi metuāt. Adeoq; quasi propediem affuturis, qui hoc iter tentent, Ego Lunarem, tu Galilæe Iovialem condamus Astronomiam.

Hæc iucundè sint interposita, miraculo audaciæ humanę, quæ in huius potissimùm sæculi hominibus sese effert. Non sunt enim mihi deridiculo venerāda sacræ historię mysteria.

Neq; tamen etiā vile operæ preciū duxi, obiter aurē vellicare altiori Philosophiæ, cogitet an quicquā frustra pmittat

Gentis

Gentis humanæ ſupremus & providus ille cuſtos; & quonam ille conſilio veluti prudens promus hoc potiſſimùm tempore nobis iſthæc operum ſuorum penetralia pandat: quod cõgerro noſter Thomas Segethus, multiplici vir eruditione, movit; aut ſi, quod ego reſpondi, Deus conditor, uniuerſitatem hominum veluti quendam ſuccreſcentem, & paulatim matureſcentem puerulum, ſucceſſiuè ab aliis ad alia cognoſcenda ducit; (uti quidem tempus erat, cùm ignoraretur planetarum à fixis diſcrimen, & ſerò admodum à Pythagora ſiue Parmenide animaduerſum, eundem eſſe Veſperum & Luciferum; nec in Moſe, Iobe, aut Pſalmis ulla mentio Planetarum) perpendat igitur, & quodammodò reſpiciat; quouſq; progreſſum ſit in cognitione Naturę, quantum reſtet; & quid porrò expectandum ſit hominibus.

Sed ad humiliores cogitationes redeamus: & quod cœptũ abſolvamus. Si enim quatuor Planetæ Iovem circumcurſitant diſparibus intervallis & temporibus: quæritur cuj bono, ſi nulli ſunt in Iovis globo, qui admirandam hanc varietatẽ ſuis notent oculis? Nam quod nos in hac terra attinet, neſcio quibus rationibus quis mihi perſuadeat, ut illos nobis potiſſimùm ſervire credam, qui illos nunquam conſpicimus; neque eſt expectandum, ut tuis Galilæe ocularibus univerſi inſtructi, illos porrò vulgò obſervaturi ſimus.

Quo loco opportunè occurrendum duco etiam alij cuidã ſuſpicioni. Erunt enim, quibus vana videatur aſtrologia noſtra terreſtris, ſeu ut philoſophicè dicam, doctrina de aſpectibus: cùm numerum Planetarum aſpectus facientium ad hanc uſq; diem ignoraverimus? Verùm ij fruſtrà ſunt: aſtra enim in nos agunt iis modulis, quibus eorum motus ſeſe his terris inſinuant. Per aſpectus enim agunt; at aſpectus affectus eſt anguli in centro terræ vel oculi. Scilicet non ipſa in nos agunt, ſed aſpectus eorum fiunt obiectum & ſtimulus fa-

cultatum terrestrium ratione participantiũ citra discursum, solo instinctu.

Iam verò quatuor hi, ut ex tuis Galilæe observationibus patet, & minimi sunt, & nũquam à Iove ultra 14. minuta digrediuntur: ut totus extimi Planetę orbis minor sit disco Solis vel Lunæ. Quare ut dem, ipsos, non impediente minutâ quantitate, concurrere per aspectus ad movendas facultates sublunares; non tamen ampliùs quid poterunt, quàm ut & ipsi quatuor, & Iupiter, centrum curriculorum eorum, iunctim æquent (nec id crebrò) Solem, in diuturnitate nonnulla aspectus, ob diametri latitudinem.

Atq; hoc pacto manet astrologia suo loco; patetq; simul, quatuor hos novos non primariò nobis in Tellure versantibus, sed proculdubio Iovialibus creaturis, globum Iovis circumhabitantibus comparatos.

Id evidentiùs patet illi, qui tecum Galilæe, mecumq; Copernicum sequitur in Systemate mundano: videmus enim, in eo Lunam, circumterrestrem planetam, sic comparatam, ut non possit videri aliis globis, quàm soli Telluri, quam cursibus suis cingit, destinata. Eius curriculi diameter habetur pro vicesima parte diametri orbis magni Telluris circa Solẽ, Ego vix tricesimã existimo. Subtẽdit igitur minus tribus, vel, ut ego, minus duobus gradib⁹, ex Sole inspectus. Ac cùm Saturni altitudo sit decupla, Iovis quintupla circiter: ex Saturno igitur inspecta nostra luna non ultra 18. vel 12. minuta poterit à Tellure discedere, ex Iove ad 36. vel 24. minuta: quo pacto est eius ratio planè eadem Saturniis & Ioviis incolis, quę planetarũ circum Iovialiũ nobis terrestrib⁹ creaturis. Nec abludit magnitudinis ratio. Esto enim, ut parallaxis Solis sit 3. minuta, etsi multo minorẽ esse putẽ: Terra igitur ex Sole inspecta habebit 6. minuta, Luna sesqui. Imò terra, multò minor, etiam Lunæ relinquet minus, nempe non unũ

minu-

minutum. Atq; hoc ex Saturno inspectū 6. fortè secunda videbitur, ex Iove 12. secunda. Planè igitur sic est, quod nobis est in Tellure nostra Luna, hoc non est globis cæteris; & quod Iovi sunt illæ quatuor lunulę, id non sunt nobis: & vicissim singulis planetarum globis, eorumq; incolis, sui serviunt circulatores. Ex qua consideratione, de incolis Iovialibus summa probabilitate concludimus: quod quidem & Tychoni Brahæo ex sola consideratione vastitatis illorum globorum æquè visum fuit.

Adeoq; & hoc argutissimè VVackherius monuit; etiam Iovem circa suum volvi axem, ut nostram tellurem, ut ad illam convolutionem gyratio illa quatuor lunarum sequatur, uti ad nostræ Telluris gyrationem nostrę Lunę conversio in eandem plagam sequitur: adeoq; nunc demum se credere rationibus magneticis, quibus in nupero meo Physicæ cœlestis commētario, volutione Solis circa axem & polos corporis, causas motuum planetariorum expedivi.

Nimirum (ut tu Galilæe pulchrè infers) si Iovem curriculo duodecim annorum occupatum, quatuor circulatores ante pone cingunt; quid absurdi dixit Copernicus, Telluri, dū annuo motu redit, unā lunam eadē ratione adhærescere.

Quid igitur, inquies; si sunt in cælo globi, similes nostræ telluris, anne igitur cum illis in certamen venimus, utri meliorē mundi plagā teneant? Nam si nobiliores illorū globi, non sumus nos Creaturarum rationalium nobilissimę. Quomodo igitur omnia propter hominem? Quomodo nos domini operum Dei?

Difficile est nodum hunc expedire, eò quòd nondum omnia, quæ huc pertinent, explorata habemus; ut temeritatis notam vix effugituri simus, multa de hac quæstione differendo.

Non reticebo tamen, quæ mihi Philosophica videantur

argumenta adduci posse; quibus obtineatur non tantùm in genere, ut suprà; hoc Systema Planetarum, in quorum uno nos homines versamur, in præcipuo mundi sinu, circa Cor mundi, Solem nempe, versari; sed etiam in specie nos homines in eo globo versari, qui creaturæ rationali primariæ & nobilissimæ (ex corporeis) planè debetur.

Prioris affirmati de intimo sinu mundi, vide argumenta supra à multitudine fixarum, quæ pro muro hunc sinum certò vallant; & à claritate nostri Solis præ fixis. Quibus adde hoc tertium: quod mihi hisce diebus expressit VVackherius, silentioq; consentire visus est.

Geometria vna & æterna est, in mente Dei refulgens: cuius consortium hominibus tributum inter causas est, cur homo sit imago Dei. In geometria verò figurarum à globo perfectissimum est genus, Corpora quinq; Euclidea. Ad horum verò normam & archetypum distributus est hic noster mundus planetarius. Da igitur, infinitos esse mundos alios: ij aut dissimiles erunt huius nostri, aut similes. Similes non dixeris. Nam cui bono infiniti, si unus quisq; in se perfectionem omnem habet? Aliud enim est de creaturis generationis successione perennibus. Et Brunus ipse defensor infinitatis, censet, differre oportere singulos à reliquis totidem motuum generibus. Si motibus; ergo & intervallis; quæ pariunt motuum periodos. Si intervallis, ergò & figurarum ordine, genere, perfectione, ex quibus intervalla desumpta. Adeoq; si mundos invicem similes statueres per omnia, creaturas etiam feceris similes, & totidem Galilæos, nova sidera in novis mundis observantes, quot mundos. Id autem cui bono? Quin potiùs cavemus uno verbo, ne progressus fiat in infinitum, quod recipiunt Philosophi: cùm assentiatur progressus versus minora finitus: cur non & versus maiora? Esto enim Sphæra fixarum; huius pars fortè ter millesima Saturni Sphæ-

ni Sphæra, huius item decima pars Telluris Sphæra; Telluris porrò tercētiesmillesima diametri. Homo, hominis tantula pars, cuniculus subcutaneus. Hic sistimus: nec progreditur natura ad minora. Pergamus igitur ad alterum membrū dilemmatis: sint illi infiniti mūdi dissimiles nostri: aliis igitur quàm perfectis quinq; figuris erūt exornati, ignobiliores igitur hoc nostro: unde conficitur, ut noster hic mundus sit illorum omnium, si plures essent, præstantissimus.

Dicamus iam etiam hoc, cur Tellus globo Iovio præstet; digniorq; sit dominantis creaturæ sedes.

Sol quidem in centro mundi est, cor mundi est, fons lucis est, fons caloris, origo vitæ motusq; mundani est. At videtur homo æquo animo illo throno regio abstinere debere. Cælum cæli Domino, Soli Iustitiæ, Terram autem dedit filiis hominum. Nam & si Deus corpus non habet nec habitaculo indiget; in Sole tamen (ut passim per scripturam in cælo) plus exerit virtutis, quâ mundus gubernatur, quàm in globis cæteris. Agnoscat igitur Homo ipsius etiam habitaculi sui distinctione suam indigentiam, Dei abundantiam; agnoscat se non esse fontem & originem ornatus mundani, sed à fonte & ab origine vera dependere. Adde & hoc, quod in Opticis dixi; cōtemplationis causa, ad quam homo factus, oculisq; ornatus & instructus est, non potuisse hominem in centro quiescere; sed oportere, ut navigio hoc Telluris, annuo motu circumspacietur, lustrandi causa: non secus atq; mensores rerum inaccessarum, stationem statione permutant, ut triangulo mensorio iustam basin ex stationum intervallis concilient.

Post Solem autem, non est nobilior globus, aptiorq; homini quàm Tellus. Nam is primum numero medius est ex globis primariis (circulatoribus hîc, & Lunæ globo circumterrestri seposito, ut par est) habet enim supra, Martem, Io-

vem, Saturnum: infra complexum ſui circuitus, currentes Venerem, Mercurium, & tornatum in medio Solem, curſuum omnium incitatorem, verè Apollinem; qua voce Brunus crebrò utitur.

Deinde cùm quinq; corpora abeant in duas claſſes, trium primariorum, Cubi Tetraedri Dodecaedri; duorum ſecundariorum Icoſaedri & Octaedri: telluris circuitus ſic inter utrumq, ordinem, veluti maceries intercedit, ut ſuperiùs dodecaedri centra planorum duodecim, inferiùs reſpondentis Icoſaedri angulos duodecim ſtringat: quo vel ſolo ſitu inter figuras, præ cæteris orbibus notabilis eſt orbis Telluris.

Tertiò nos in Tellure Mercurium, planetarum primariorum ultimum, vix viſu apprehendimus, propter propinquam & nimiam Solis claritatem. Quantò minùs in Iove vel Saturno, Mercurius conſpicuus erit? Summo itaq; conſilio hic globus homini videtur attributus, ut omnes planetas contemplari poſſet. Adeoq; quis negabit, in compenſationem latentium apud Ioviales, planetarum eorum, quos nos Terricolæ videmus; attributos eſſe Iovi quatuor alios, ad numerum quatuor inferiorum, Martis, Telluris, Veneris, Mercurij, Solem ambientium intra Iovis ambitum?

Habeant igitur creaturæ Ioviæ quo ſe oblectent; ſint illis etiam, ſi placet, quatuor ſui planetæ diſpoſiti ad normam claſſis trium rhombicorum corporum; quorum unum (quaſi rhombicum) cubus ipſe eſt, ſecundum Cuboctaedricum, tertium Icoſidodecaedricum, ſex, duodecim, triginta planorum quadrilaterorum: habeant inquam illi ſua: nos Homines Terricolæ non utiq; fruſtra (me doctore) de præſtantiſſima noſtrorũ corporum habitatione gloriari poſſumus, Deoq, conditori grates debemus.

Hæc ſuper novis dubitationibus, quas tuis Galilæe experimẽtis excitaſti, philoſophicè tecum diſſerere mihi placuit.

Sed

Sed cùm sæpius iam structuram mundi per quinq; regularia corpora, ex meo mysterio Cosmographico adduxerim, tribus verbis obiectionem initio epistolæ tactam, penitus eliminabo.

Cùm quatuor hi planetæ angustissimis meatibus Iovem ipsum circumambulent; nemo metuat, turbatum iis iri rationem meam interpositionis figurarum Pythagorę inter planetas. Quin potiùs spero hos circulatores Iovios, et si quos habent alij etiam planetę, tandem omnem quę restat, discrepantiam sublaturos. Rationem enim à Deo etiam horum circulatorum habitam in figurarum interpositione, circulator terræ, Luna scilicet arguit, cuius circuitum circa terram negligere non potui cûm illud negocium seriò tractarem.

Adeoque etiamnum in restitutione orbium & motuum Martis, Telluris, Veneris, ex observationibus Brahei, deprehendo hiare plusculum interstitia, ut Dodecaedri angulis, à Perihelio Martis extensis, non assequātur centra planorum, Lunam in Apogæo suo & Aphelio Telluris constitutam: neq; centra Icosaedri Aphelio Veneris accommodata porrigant angulos Icosaedri usque ad Lunam in Apogæo suo & Perihelio Telluris constitutam: quod argumento est, superesse aliquid loci inter Perihelium Martis & angulos Dodecaedri; sic inter centra Icosaedri & Aphelium Veneris; & quod miraculo esse possit, paulò plùs illic, quàm hîc: quibus ego spaciolis spero me Lunas circum-Martiales & circum-Venerias, si quas Galilæe olim deprehensurus es, facilimè locaturum.

Tecum Galilæe incepi, tecum finem faciam. Miraris non frustrà: cur tanto discrimine magnitudinis Medicea sidera suas mutent facies. Causas, quas comminisci quis

posset, tres reiicis argutè & mathematicè. Ponis unam physicam ut possibilem: de qua tempus docebit. Occurrit verò mihi ista: si quatuor hi planetæ, disci forma plano ad Iovem converso circumeant, ut ad excursus maximos nobis & Soli obiiciantur ut Lineæ, supra & infra irradientur perpendiculariter, videanturq; magni, & fortè diversicolores sint, pro diversitate planicierum. Sufficiat monuisse.

Quod superest, vehementer abs te peto Galilæe celeberrime, ut in observando strenuè pergas, quæq; observando fueris assecutus, nobis primo quoq; tempore communices, deniq; prolixitatem hanc meam, dicendiq; de Natura libertatem boni consulas. Vale. Pragæ 19. April. 1610.

